

## Procédure de réalisation d'un masque

Cette procédure a été mise en place pour faciliter la fabrication des masques utilisés en lithographie optique. Les principes généraux pour la génération d'un fichier masque sont présentés ainsi que les erreurs à éviter.

Règle générale : **Les parties colorées du dessin seront transparentes sur le masque**

### Supports possibles :

- masques Soda-lime 4 ou 5 pouces chrome/résine positive, épaisseur 0,09 pouce
- masques Quartz 6 pouces chrome/résine positive, épaisseur 0,25 pouce
- wafers de 3 à 8 pouces (écriture directe)

### Réalisations possibles :

- masques : noter que la taille du masque est, en général, supérieure à celle du substrat à traiter (par exemple, masque 5 pouces pour wafer 4 pouces)
- écriture directe sur wafer : résine développée dans la centrale pour cette application : S1805 (résine positive – en tenir compte pour votre dessin)
- taille minimale des motifs 1.5 $\mu$ m (1 $\mu$ m en écriture directe)

### Dessin des motifs :

- les motifs dessinés (« colorés ») seront **transparents** sur le masque
- le dessin représente ce qu'il y aura sur le masque et non sur le substrat (attention à la symétrie gauche-droite, et à la face du wafer !)
- toutes les transformations nécessaires (inversion de polarité, miroirs) doivent être réalisées lors du dessin pour éviter toute ambiguïté lors de la fabrication
- ne pas utiliser le layer n°0
- pour les noms de cellule utiliser les lettres (A-Z, a-z), les chiffres (0-9) et les caractères \_ et – à l'exclusion de tout autre (**pas d'espace**, de ~, ...)
- définir l'origine (le point (0,0) du système de coordonnées de la cellule) au centre du dessin
- limiter le dessin à la dimension du substrat si possible
- ne pas écrire de motifs à moins de 10 mm du bord du masque (zone utile)

*Remarque : il est difficile de réaliser sur un même masque des gros motifs (>300 $\mu$ m) et de tous petits motifs (de l'ordre de 1,5  $\mu$ m) avec tous les deux la même résolution (**préciser la taille du plus petit motif important sur votre masque**)*

### Fichier :

- pour enlever toute ambiguïté, envoyer **un fichier par masque**, comprenant **une seule cellule** et **un seul layer**
- format : gdsii ou cif
- nom du fichier : ne pas mettre d'espace dans le nom du fichier
- envoyer le fichier en format .zip pour éviter des blocages par les filtres courriel
- pour chaque masque (et donc chaque fichier), nous communiquer :
  - la taille du masque à réaliser (ex. TAILLE : 5")
  - le numéro du layer utilisé (ex. LAYER : 1)
  - le nom de la cellule (ex. NOM CELLULE : main)
  - la taille du plus petit motif (ex. DIMENSION MIN : 5 $\mu$ m)
  - le texte d'identification du masque si besoin (un numéro de masque est systématiquement ajouté) (ex. TEXTE ID : MonBeauMasque)

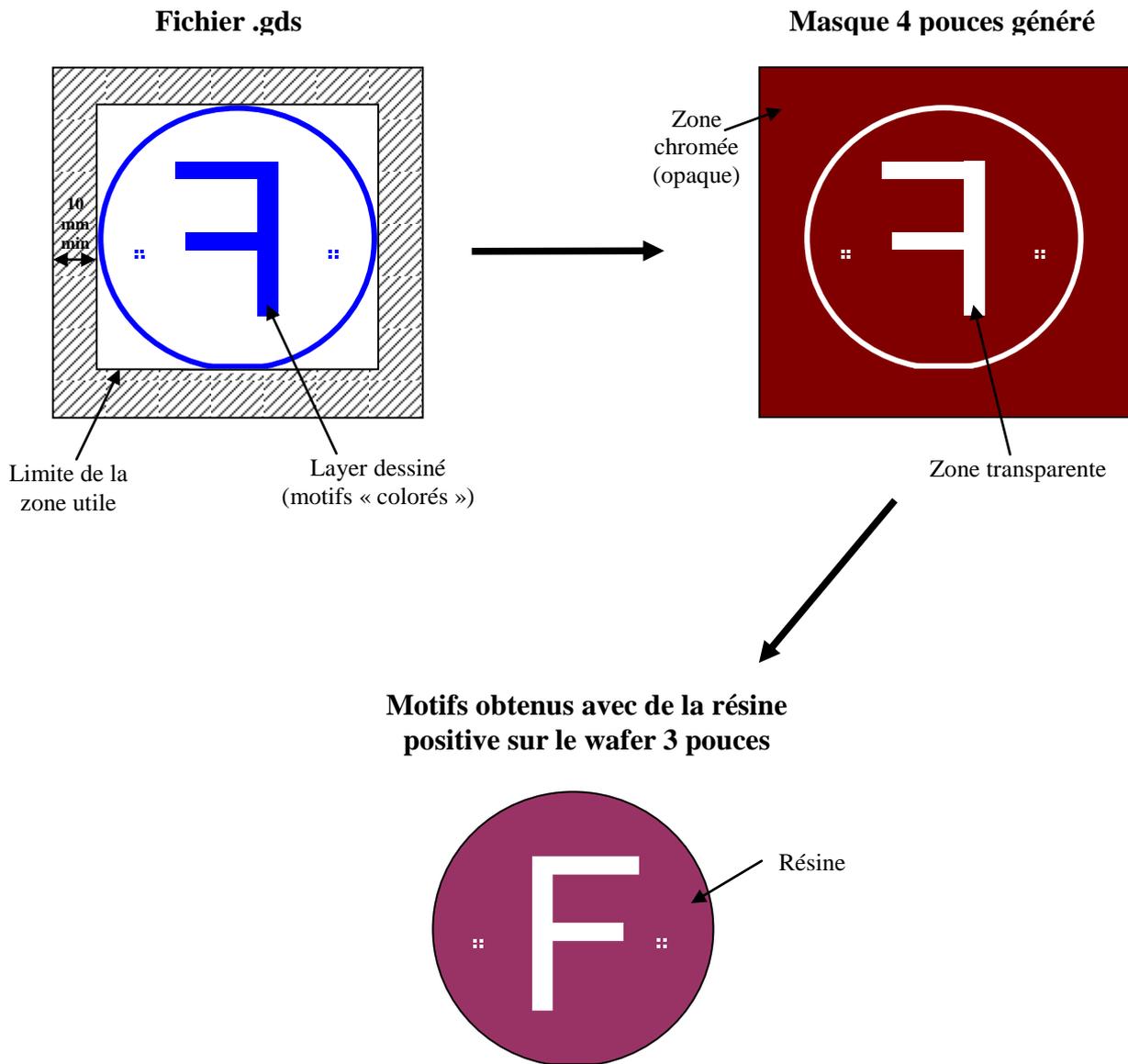
*Remarque : nous pouvons rencontrer des problèmes pour ouvrir les fichiers > 300 Mo*

### Caractéristiques techniques du masqueur :

- Masqueur Heidelberg DWL200
- 2 têtes d'écriture :
  - une tête permettant d'obtenir une résolution entre 1 et 2,5  $\mu\text{m}$
  - une seconde permettant d'obtenir une résolution  $> 2,5 \mu\text{m}$

Remarque : le temps d'écriture et le coût sont fonction de la tête d'écriture utilisée

### Exemple :



Pour tous renseignements complémentaires, envoyer un mail à [mimento@femto-st.fr](mailto:mimento@femto-st.fr) ou contacter Franck Chollet : [franck.chollet@femto-st.fr](mailto:franck.chollet@femto-st.fr)

Version	Date	Contributeurs	Modification
1.0	19/02/2013	E. Courjon	Version originale
1.1	11/07/2014	F. Chollet	Ajout caractères acceptés